深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其繁殖性能及血清生殖激素水平的影响[1]

芦春莲[1] 曹洪战[1*] 苗玉涛[2] 张力圈[3] 李同洲[1] 李娟娟[1] 李 尚[1] 解佑志[1] 李 赛[4]

（1.河北农业大学动物科技学院，保定 071000；2.河北省畜牧站，石家庄 050000；3.河北省畜牧兽医局，石家庄 050000；4.河北省辛集市正农牧业有限公司，辛集 052360）

摘 要：本试验旨在探讨深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其繁殖性能和血清生殖激素水平的影响。选择头胎妊娠深县母猪 30 头，随机分为 3 组，每组 5 个重复，每个重复 2 头猪。试验期从母猪妊娠开始到哺乳期结束。1、2、3 组母猪在妊娠期分别饲喂粗纤维（中性洗涤纤维）水平分别为 10%（31.58%）、12%（31.96%）和 14%（32.65%）的饲粮，哺乳期各组母猪饲喂相同的饲粮。结果表明：1）2 组和 3 组母猪的窝产仔数和窝产活仔数均极显著高于 1 组（P<0.01）。2 组母猪的死胎率显著低于 1 组（P<0.05）。2 组母猪的初生窝重、初生个体重、断奶窝重和断奶个体重均极显著高于 1 组和 3 组（P<0.01）。3 组母猪所产仔猪的断奶窝重极显著高于 1 组（P<0.01），初生窝重和断奶个体重显著高于 1 组（P<0.05）。2）饲粮纤维水平对母猪妊娠第 85 天时的血清雌二醇、孕酮和催乳素水平均无显著影响（P>0.05），但 2 组和 3 组母猪妊娠第 114 天时的血清孕酮和催乳素水平均显著高于 1 组（P<0.05），而血清雌二醇水平各组间差异不显著（P>0.05）。综合各项指标得出，深县母猪妊娠期饲粮的粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96 %）时其繁殖性能最佳。

关键词：饲粮纤维水平；深县母猪；繁殖性能；血清生殖激素水平

中图分类号：S816 文献标识码：A 文章编号：

众所周知，纤维以其独特的理化特性在动物营养中起着非常重要的作用，如吸附特性、可发酵性、持水性、黏性、阳离子交换能力等[1]。近年来，国内外研究发现，饲粮纤维水平对动物的繁殖性能有一定的影响[2-3]，已成为目前研究的热点。饲粮纤维水平对猪繁殖性能影响的研究主要集中在瘦肉型猪品种，而对于地方品种猪的研究报道较少，尤其对河北省深县猪的研究鲜有报道。深县猪是目前河北省唯一的地方猪种，而且历史悠久，具有繁殖性能高、耐粗饲、

收稿日期：2016-12-26
基金项目：河北省科技计划项目（15226301D，16226612D）
作者简介：芦春莲（1969-），女，河北枣强人，教授，硕士，主要从事动物营养与饲料科学研究。E-mail: 13833038290@163.com
*通信作者：曹洪战，教授，博士生导师，E-mail: chz516@126.com

肉质优良等特点[4]，有很大的发展优势。因此，本研究以深县母猪为研究对象，探讨整个妊娠期饲粮纤维水平对母猪繁殖性能的影响，并对血清生殖激素水平的变化进行研究，以探讨饲粮纤维水平调控母猪繁殖性能的机理，并最终筛选出深县母猪妊娠期适宜的饲粮纤维水平，为我国地方猪的生产提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验动物的选择与分组

选择健康、体况相似、配种时间和预产期相近的头胎妊娠深县母猪 30 头，采用单因子完全随机设计，随机分为 3 组，每组 5 个重复，每个重复 2 头猪，试验期从母猪妊娠开始到哺乳期结束。1、2、3 组母猪在妊娠期分别饲喂粗纤维（中性洗涤纤维）水平分别为 10%（31.58%）、12%（31.96%）和 14%（32.65%）的试验饲粮，哺乳期各组母猪饲喂相同的饲粮。

1.2 试验饲粮组成及饲养管理

根据《国内外畜禽饲养标准与饲料成分表》[5]给出的中国肉脂型妊娠、哺乳母猪饲养标准配制母猪妊娠期和哺乳期试验饲粮，其组成及营养水平分别见表 1 和表 2。试验期间保持母猪圈舍清洁、空气流通，保证冬季母猪的保暖。母猪每日喂料 2 次，按阶段饲养，妊娠前期日喂料 1.60 kg，妊娠后期日喂料 2.25 kg，自由饮水，并进行常规防疫。哺乳期母猪自由采食，仔猪 30 日龄断奶。每天清粪 2 次，每天追踪观察并及时记录试验母猪的行为状态及健康状况。

表 1 母猪妊娠期试验饲粮组成及营养水平(风干基础)

Table 1 Composition and nutrient levels of experimental diets of sows during pregnancy （air-dry basis） %

项目 Items	饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平 Dietary CF (NDF) level/%		
	10（31.58）	12（31.96）	14（32.65）
原料 Ingredients			
玉米 Corn	42.15	40.52	37.56
豆粕 Soybean meal	3.82	3.68	3.41
小麦麸 Wheat bran	38.34	36.85	34.14
花生秧 Peanut vine	11.69	14.95	20.89
预混料 Premix1)	4.00	4.00	4.00

合计 Total	100.00	100.00	100.00
营养水平 Nutrient levels2)			
消化能 DE/(MJ/kg)	10.83	10.64	10.30
粗蛋白质 CP	11.44	11.26	11.03
中性洗涤纤维 NDF	31.58	31.96	32.65
粗纤维 CF	10	12	14
钙 Ca	1.20	1.22	1.21
总磷 TP	0.95	0.98	0.96

1)每千克预混料中各成分的保证值 The guarantee value of each component in per kg of premix：VA 110 000~262 000 IU，VD 35 000~125 000 IU，VE≥330 IU，VK 68~250 mg，*D*-泛酸 *D*-pantothenic acid≥275 mg，烟酸 nicotinic acid≥450 mg，生物素 biotin≥1.0 mg，叶酸 folic acid≥15.0 mg，VB_1≥23 mg，VB_2≥68 mg，VB_6≥34.2 mg，VB_{12}≥0.2 mg，Cu (as copper sulfate) 1.0~3.7 g，Fe (as ferrous sulfate) 1.5~6.0 g，Mn (as manganese sulfate) 0.5~2.5 g，Zn (as zinc sulfate) 125 mg，I (as potassium iodide) 5~25 mg，Se (as sodium selenite) 2.5~12.4 mg。

2) 消化能为计算值，其余为实测值。DE was a calculated value, while the others were measured values.

表 2 母猪哺乳期试验饲粮组成及营养水平(风干基础)

Table 2 Composition and nutrient levels of experimental diets of sows during lactation period （air-dry basis) %

原料 Ingredients	含量 Content	营养水平 Nutrient levels	含量 Content
玉米 Corn	50.00	消化能 DE/（MJ/kg）	13.88
豆粕 Soybean meal	15.00	粗蛋白质 CP	17.92
麸皮 Wheat bran	5.33	赖氨酸 Lys	0.82
米糠 Rice bran	25.67	钙 Ca	0.73
预混料 Premix1)	4.00	总磷 TP	0.59
合计 Total	100.00		

1)每千克预混料中各成分的保证值 The guarantee value of each component in per kg of premix：VA≥22 000 IU，VD_3≥2 200 IU，VE≥62.50 IU，VK_3≥31.70 mg，VB_1≥31.44 mg，VB_2≥91.62 mg，VB_6≥54.23 mg，VB_{12}≥

0.358 mg，Cu (as copper sulfate) 1.50~2.90 g，Fe (as ferrous sulfate) 2.25~3.70 g，Mn (as manganese sulfate) 0.75~3.01 g，Zn (as zinc sulfate) 1.85~3.90 mg，I (as potassium iodide) 9.50~11.67 mg，Se (as sodium selenite) 5.68~8.43 mg。

2) 消化能为计算值，其余为实测值。DE was a calculated value, while the others were measured values.

1.3 测定指标及方法

1.3.1 繁殖性能指标

窝产仔数（LS）、窝产活仔数（NBA）、死胎数、死胎率、初生窝重（LBW）、初生个体重（BW）：母猪分娩后 12 h 内详细记录每头母猪的产仔情况，并准确称取每头仔猪重量。总产仔数为健仔、弱仔、死胎、木乃伊、畸形仔数之和。

死胎率（%）=（死胎数/总产仔数）×100。

断奶窝重（WAA）、断奶个体重（WW）：详细记录并准确称取 30 日龄断奶时每头母猪所带仔猪的个数及重量。

1.3.2 血清生殖激素水平的测定

于妊娠第 85 天、第 114 天，每组随机选取 5 头母猪静脉采血 5 mL，置于带盖离心管中，3 000 r/min 离心 10 min，分离血清，-20 ℃保存，用于测定血清雌二醇、孕酮和催乳素的水平。采用上海酶联生物科技有限公司生产的酶联免疫吸附试验（ELISA）试剂盒测定，并按说明书操作。

1.4 数据处理

数据先用 Excel 2013 整理，后用 SPSS 17.0 统计软件进行单因素方差分析，并采用 LSD 法进行多重比较分析。数据采用平均值±标准差表示。

2 结果与分析

2.1 深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其繁殖性能的影响

深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其繁殖性能的影响见表 3。

深县母猪妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）和 14%（32.65%）时其窝产仔数和窝产活仔数均极显著高于饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）时（P<0.01），分别高 41.67%和 37.50%；妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）组的深县母猪的死胎率比饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）组低 41.42%（P<0.05）；深县母猪妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）和 14%（32.65%）

时其窝产仔数、窝产活仔数和死胎率无显著差异（P>0.05）；深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其死胎数无显著影响（P>0.05）。

深县母猪妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）时其所产仔猪的初生窝重和初生个体重均有最高值，分别为 9.73 和 0.98 kg，且极显著高于饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）和 14%（32.65%）时（P<0.01），同时饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 14%（32.65%）时母猪所产仔猪的初生窝重显著高于饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）时（P<0.05）。深县母猪妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 14%（32.65%）和 10%（31.58%）时其所产仔猪的初生个体重无显著差异（P>0.05）。

深县母猪妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）时其所产仔猪的断奶窝重和断奶个体重均有最高值，分别为 52.47 和 5.27 kg，且极显著高于饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）和 14%（32.65%）时（P<0.01）深县母猪妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 14%（32.65%）时其所产仔猪的断奶窝重极显著（P<0.01）、断奶个体重显著高于饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）时（P<0.05）。

表 3　深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其繁殖性能的影响

Table 3　Effects of dietary fiber level during pregnancy on reproductive performance of *Shenxian* sows

项目 Items	饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平 Dietary CF (NDF) level/%		
	10（31.58）	12（31.96）	14（32.65）
窝产仔数 LS/头	7.20 ± 0.25^{Bb}	10.20 ± 0.39^{Aa}	9.90 ± 0.37^{Aa}
窝产活仔数 NBA/头	6.70 ± 0.34^{Bb}	9.90 ± 0.43^{Aa}	9.00 ± 0.52^{Aa}
死胎数 Stillbirth No./头	0.90 ± 0.23	0.30 ± 0.15	0.70 ± 0.34
死胎率 Stillbirth rate/%	12.00 ± 42.85^{a}	3.07 ± 1.60^{b}	7.25 ± 3.34^{ab}
初生窝重 LBW/kg	6.15 ± 0.34^{Bc}	9.73 ± 0.37^{Aa}	7.60 ± 0.45^{Bb}
初生个体重 BW/kg	0.92 ± 0.01^{Bb}	0.98 ± 0.02^{Aa}	0.89 ± 0.01^{Bb}
断奶窝重 WAA/kg	31.51 ± 1.89^{Cc}	52.47 ± 1.99^{Aa}	39.66 ± 1.81^{Bb}
断奶个体重 WW/kg	4.67 ± 0.07^{Bb}	5.27 ± 0.09^{Aa}	4.44 ± 0.08^{Bc}

同行数据肩标无字母或相同字母表示差异不显著(P＞0.05)，不同小写字母表示差异显著(P＜0.05)，不同大

写字母表示差异极显著(*P*＞0.01)。下表同。

In the same row, values with no letter or the same letter superscripts mean no significant difference (*P*＞0.05), while with different small letter superscripts mean significant difference (*P*＜0.05), and with different capital letter superscripts mean significant difference (*P*＞0.01). The same as below.

3.3 深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其血清生殖激素水平的影响

由表 4 可知，深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其妊娠第 85 天时的血清雌二醇、孕酮和催乳素水平均无显著影响（*P*<0.05）。

表 4 深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其妊娠第 85 天时血清生殖激素水平的影响

Table 3 Effects of dietary fiber level during pregnancy on serum reproductive hormone levels of *Shenxian* sows at day 85 after pregnancy

项目 Items	饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平 Dietary CF (NDF) level/%		
	10（31.58）	12（31.96）	14（32.65）
雌二醇 E2/(pg/mL)	52.08±5.01	50.88±4.85	49.97±4.22
孕酮 P/(ng/mL)	4.10±0.71	5.13±0.42	5.09±0.53
催乳素 PRL/(ng/mL)	1.49±0.12	1.72±0.23	1.83±0.25

由表 5 可知，当深县母猪妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）和 14%（32.65%）时，其妊娠第 114 天时的血清孕酮和催乳素水平均比饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）显著升高（*P*<0.05），血清孕酮水平分别提高 23.25%和 21.44%，血清催乳素水平分别提高 30.45%和 29.41%。深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其妊娠第 11 天时的血清雌二醇水平无显著影响（*P*<0.05）。

表 5 深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其妊娠第 114 天时血清生殖激素水平的影响

Table 5 Effects of dietary fiber level during pregnancy on serum reproductive hormone levels of *Shenxian* sows at day 114 after pregnancy

项目 Items	饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平 Dietary CF (NDF) level/%		
	10（31.58）	12（31.96）	14（32.65）
雌二醇 E2/(pg/mL)	56.61±6.21	53.42±5.45	51.04±6.67

孕酮 P/(ng/mL)	4.43±0.51[b]	5.46±0.38[a]	5.38±0.36[a]
催乳素 PRL/(ng/mL)	2.89±0.11[b]	3.77±0.46[a]	3.74±0.64[a]

3 讨 论

3.1 深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其繁殖性能的影响

饲粮纤维水平对母猪繁殖性能的影响，不同研究得到的结果不一致。有研究报道，饲粮纤维水平影响母猪的繁殖性能[6-8]。Veumdeng 等[7]报道，在母猪妊娠期玉米-豆粕型饲粮中额外添加 13.35%的麦秸粉可提高纤维摄入水平，连续 3 个繁殖周期，窝产仔数显著提高，初生窝重和断奶窝重均极显著提高；冯冬冬[3]研究表明，适宜的饲粮纤维水平可改善母猪的繁殖性能，当头胎母猪饲粮中性洗涤纤维水平为 10.8%时，母猪窝产仔数、窝产活仔数及哺乳第 22 天的仔猪个体均重和窝均重最好；张虎等[9]报道，提高妊娠母猪饲粮粗纤维水平使母猪窝产仔数极显著提高，并显著提高了第 28 天的断奶窝重，当饲粮粗纤维水平达到 9%时效果最佳，但较高的粗纤维水平会降低母猪的繁殖性能。而 Renteria-Flores 等[10]研究表明，提高青年母猪饲粮中的不溶性纤维水平可显著降低胚胎的成活率，提高经产母猪饲粮中的可溶性纤维和不溶性纤维水平对窝产仔数无显著影响，但可显著提高哺乳期母猪的采食量，极显著降低哺乳期失重。单妹等[11]研究表明，当母猪妊娠期饲粮粗纤维水平分别为 4%、6%和 8%时，随粗纤维水平的提高，母猪的窝产仔数和窝产健仔数相应的减少。由本研究结果可知，饲粮适宜的粗纤维水平显著改善了母猪的繁殖性能，母猪的窝产仔数、窝产活仔数、初生窝重、初生个体重、断奶窝重和断奶个体重均显著提高，本研究结果与冯冬冬[3]、张虎等[9]报道相一致；另外，本研究结果表明，当深县母猪妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）时其繁殖性能最佳，这与以上报道的母猪饲粮适宜纤维水平均不一致，可能与母猪的品种、胎次以及饲粮组成和纤维类型等存在差异有关。

3.2 深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其血清生殖激素水平的影响

有研究报道，母猪饲粮纤维水平影响血液生殖激素的水平，血液中雌二醇、孕酮和催乳素水平对母猪的繁殖性能影响效应较大。杨玉芬等[12]报道，经产母猪妊娠前期饲粮粗纤维水平（4.14%、5.27%和 6.06%）的变化对血清雌二醇和孕酮水平无显著影响。黄大鹏等[13]报道，母猪饲粮纤维水平为 9%组血清孕酮受体和催乳素受体 mRNA 表达量显著高于饲粮纤维水平为 3%、5%、7%和 11%组，以饲粮纤维水平为 9%组母猪的繁殖性能表现最好。冯冬冬[3]研究表明，

饲粮纤维水平不影响头胎母猪血浆中雌二醇和孕酮水平，但粗纤维水平为 15.8%和 20.8%组血浆雌二醇和孕酮水平显著低于粗纤维水平为 10.5%组。本研究结果表明，饲粮纤维水平不影响深县母猪妊娠前期（第 85 天）血清雌二醇、孕酮和催乳素水平，但显著提高了妊娠后期（第 114 天）血清孕酮和催乳素水平，头胎深县母猪妊娠期饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）和 14%（32.65%）时，妊娠后期血清孕酮和催乳素水平均显著高于饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）时，但各组间血清雌二醇水平差异不显著。该研究结果与以上报道的结果不完全一致，可能与母猪的品种、胎次以及饲粮纤维水平和来源等有关。

4 结 论

在本试验条件下：

① 头胎深县母猪妊娠期饲粮纤维水平对其繁殖性能产生了影响，饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）组母猪的窝产仔数和窝产活仔数极显著高于饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）组，初生窝重、初生个体重、断奶窝重和断奶个体重极显著高于饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）和 14%（32.65%）组。

② 头胎深县母猪妊娠期饲粮纤维水平显著影响其妊娠后期血清孕酮及催乳素水平，其中饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）和 14%（32.65%）组的血清孕酮及催乳素水平显著高于饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 10%（31.58%）组。

③ 综合各项指标，建议头胎深县母猪妊娠期适宜的饲粮粗纤维（中性洗涤纤维）水平为 12%（31.96%）。

参考文献：

[1] ARRIGONI E,CAPREZ A,AMADÒ R,et al.Chemical composition and physical properties of modified dietary fibre sources[J].Food Hydrocolloids,1986,1(1):57–64.

[2] CHE L,FEND D,WU D,et al.Effect of dietary fibre on reproductive performance of sows during the first two parities[J].Reproduction in Domestic Animals,2011,46(6):1061–1066.

[3] 冯冬冬.日粮纤维水平对妊娠母猪繁殖性能的影响[D].硕士学位论文.雅安:四川农业大学,2010:29–31.

[4] 胡英新,褚素乔,芦春莲,等.深县猪种质特性研究[J].畜牧与兽医,2015,47(7):58–60.

[5] 熊本海,张宏福.国内外畜禽饲养标准与饲料成分表[M].北京:中国农业科学技术出版

社,2010:15–17.
[6] REESE D E.Dietary fiber in sow gestation diets reviewed[J].Feedstuffs,1997,23(6):1–15.
[7] VEUM T L,CRENSHAW J D,CRENSHAW T D,et al.The addition of ground wheat straw as a fiber source in the gestation diet of sows and the effect on sow and litter performance for three successive parities[J].Journal of Animal Science,2009,87(3):1003–1012.
[8] HOLT J P,JOHNSTON L J,BAIDOO S K,et al.Effects of a high-fiber diet and frequent feeding on behavior,reproductive performance,and nutrient digestibility in gestating sows[J].Journal of Animal Science,2006,84(4):946–955.
[9] 张虎,黄大鹏,李姝超,等.日粮粗纤维水平对妊娠母猪繁殖性能的影响[J].黑龙江八一农垦大学学报,2012,24(1):35–38.
[10] RENTERIA-FLORES J A,JOHNSTON L J,SHURSON G C,et al.Effect of soluble and insoluble dietary fiber on embryo survival and sow performance[J].Journal of Animal Science,2008,86(10):2576–2584.
[11] 单妹,凌宝明,蓝天,等.妊娠期饲粮不同粗纤维水平对母猪生产性能的影响[J].养猪,2015(2):35–37.
[12] 杨玉芬,葛德军,王长康.饲粮纤维水平对妊娠母猪粪便指标、血清激素和生化指标的影响[J].动物营养学报,2010,22(6):1529–1535.
[13] 黄大棚,张虎,李传锋.纤维水平对母猪繁殖性能及生殖激素受体 mRNA 表达量影响[J].中国畜牧杂志,2015,51(3):47–50.

Effects of Dietary Fiber Level during Pregnancy on Reproductive Performance and Serum Reproductive Hormone Levels of *Shenxian* Sows

LU Chunlian[1] CAO Hongzhan[1*] MIAO Yutao[2] ZHANG Liquan[3] LI Tongzhou[1] LI Juanjuan[1] LI Shang[1] XIE Youzhi[1] LI Sai[4]

（1. *College of Animal Science and Technology*, *Agricultural University of Hebei*, *Baoding* 071000, *China*; 2. *Livestock Station of Hebei Province*, *Shijiazhuang* 050000, *China*; 3. *Bureau of Animal Husbandry and Veterinary of Hebei Province*, *Shijiazhuang* 050000, *China*; 4. *Zhengnong Husbandry Co. Ltd. of Xinji City in Hebei Province*, *Xinji* 052360, *China*)

Abstract: The experiment was conducted to study the effects of dietary fiber level during pregnancy on reproductive performance and serum reproductive hormone levels of *Shenxian* Sows. Thirty first farrowing pregnant *Shenxian* sows were randomly divided into three groups and each group had 5 replicates with 12 sows in each replicate. The experiment was carried out from pregnancy to the end of lactation period. The sows in the 3 groups were fed with different fiber level diets during pregnancy: the dietary crude fiber （neutral detergent fiber） level of groups 1, 2 and 3 was 10% (31.58%）, 12% （31.96%） and 14% （32.65%）, respectively. And sows during lactation period fed with the same diet. The results showed as follows: 1）the litter size and number born alive of group 2 and group 3 were significantly higher than those of group 1 ($P<0.01$). The stillbirth rate of group 2 was significantly lower than that of group 1 （$P<0.05$）. The primary litter weight, primary piglet weight, weaning weight of litter and weaning piglet weight of group 2 were significantly higher than those of group 1 and group 3 ($P<0.01$). The weaning weight of litter ($P<0.01$), primary litter weight ($P<0.05$) and weaning piglet weight ($P<0.05$) of group 3 was significantly higher than that of group 1. 2) The serum levels of estradiol, progesterone and prolactin of pregnant sows for 85 days were not significantly affected by dietary fiber level （$P>0.05$）. The serum levels of estradiol and prolactin of pregnant sows for 114 days were significantly higher of group 2 and group 3 than those in group 1 （$P<0.05$）, while the serum estradiol level was not significantly different among these groups （$P>0.05$）. Comprehensive analysis of various indicators, the results indicate that when dietary crude fiber (neutral detergent fiber) level during pregnancy is 12% (31.96%), the reproductive performance of *Shenxian* sows is the best.

Key words: dietary fiber level; *Shenxian* sows; reproductive performance; blood reproductive hormone levels